Deutscher Bundestag **Drucksache 17/8675**

17. Wahlperiode 14. 02. 2012

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dorothea Steiner, Nicole Maisch, Oliver Krischer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/8517 –

Beitrag der Wasser- und Abwasserwirtschaft zur Energiewende und zum Klimaschutz

Vorbemerkung der Fragesteller

Die Wasser- und Abwasserwirtschaft kann und muss einen maßgeblichen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz leisten. Insbesondere der energetischen aber auch der stofflichen Nutzung von Klärschlamm sowie der Abwasserwärmenutzung wird dabei ein hohes Potenzial zugeschrieben, einen signifikanten Beitrag leisten zu können. Technologien dafür sind teilweise schon vorhanden. Mit der Einrichtung des Förderschwerpunktes „Energieeffiziente Abwasseranlagen" im Umweltinnovationsprogramms und der Einbeziehung von Maßnahmen zur Abwasserwärmenutzung in das Marktanreizprogramm wurden auch bereits wichtige politische Akzente gesetzt. Der Forschung, Entwicklung und Markteinführung neuer Techniken in diesem Bereich muss jedoch stärker Beachtung geschenkt und Unterstützung gewährt werden.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Die Einsparung von Energie in der gesamten Wertschöpfungskette und in allen Lebensbereichen ist eine der zentralen Herausforderungen auf dem Weg zu einer klimaneutralen und ressourceneffizienten Wirtschaft. Auch in der Wasserversorgung und Abwasserbehandlung gilt es, vorhandene Potentiale zu nutzen. Der Energieaufwand für die Trink- und Brauchwasserversorgung sowie für die Abwasserbehandlung ist durchaus erheblich. Im Falle der Abwasserbehandlung kann durch optimierte Techniken nicht nur Energie eingespart, sondern sogar Energie gewonnen werden. Bei der anaeroben Klärschlammfaulung auf den Kläranlagen kann Faulgas gewonnen und in Blockheizkraftwerken zur Energieerzeugung genutzt werden. Zwei Drittel des in Deutschland aus Klärschlamm erzeugten Faulgases werden bereits verstromt. Auch Maßnahmen zur Wärmerückgewinnung aus Rohabwasser in der Kanalisation stoßen auf ein stark wachsendes Interesse. Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz in der Trinkwasserversorgung und der Abwasserbehandlung sowie zur Nutzung des Energiegehalts von Abwasser bieten angesichts des in den nächsten Jahren zu

---

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 10. Februar 2012 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

erwartenden Ausbaus der entsprechenden Infrastrukturen insbesondere in den Schwellenländern sowie angesichts des Modernisierungsdrucks durch steigende Energiepreise auch gute Aussichten für den Export.

1. Wie beurteilt die Bundesregierung die Möglichkeiten der Wasser- und der Abwasserwirtschaft, einen signifikanten Beitrag zur Energiewende zu leisten?

   In welchen Bereichen liegen aus Sicht der Bundesregierung die größten Potenziale, und welches sind derzeit die größten Hemmnisse zur Nutzung dieser Potenziale?

Die rund 10 000 Kläranlagen in Deutschland verbrauchen jährlich ca. 4 400 GWh Strom. Zudem werden 3 Prozent des jährlich in Deutschland erzeugten Stromes für den Betrieb von Pumpen in diesen beiden Bereichen aufgewendet. Die größten Potentiale liegen in der Energieeinsparung. Werden diese Möglichkeiten ausgenutzt, kann allein dadurch ein wesentlicher Beitrag zur Energiewende geleistet werden. Weitere Beiträge sind möglich durch Nutzung der in den Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsanlagen vorhandenen kinetischen und der thermischen Energie (siehe Vorbemerkung der Bundesregierung). Die dafür notwendigen Anfangsinvestitionen sowie Zweifel an der Wirksamkeit der Maßnahmen sind derzeit noch die größten Hemmnisse. Die Steigerung der Energieeffizienz einer Abwasserbehandlungsanlage erfordert einen langjährigen intensiven Optimierungsprozess unter engagierter Mitwirkung aller Beteiligten. Hierbei sind auch die Kläranlagennachbarschaften von besonderer Bedeutung. Durch Aufklärung und beispielhafte Unterstützung, wie im Rahmen des Förderschwerpunkts „Energieeffiziente Abwasseranlagen“ des Umweltinnovationsprogramms des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) erfolgt, können die verantwortlichen Anlagenbetreiber zur Nutzung solcher Potentiale angereizt werden.

2. Teilt die Bundesregierung die in der Studie des Bundesverbandes der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft getroffene Einschätzung, dass die Abwasserwirtschaft in der Europäischen Union einen profunden Beitrag zum Klimaschutz leisten kann und sich insbesondere die Potenziale im Bereich Abwasserwärme und Klärgase relativ einfach erschließen und wirtschaftlich nutzen lassen?

   Wenn ja, welche Maßnahmen sollten auf europäischer und nationaler Ebene aus Sicht der Bundesregierung ergriffen werden, um diese Erschließung zu stimulieren?

Die Bundesregierung teilt die Einschätzung, dass die Abwasserwirtschaft in der Europäischen Union einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Neben der Förderung entsprechender Maßnahmen in der Weiterentwicklung und Anwendung der einzusetzenden Techniken kommen auch ordnungsrechtliche Vorgaben z. B. zur Eingrenzung des Energieverbrauchs in Betracht. Bei der Umsetzung der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen in nationales Recht ist auch die Energieeffizienz als wichtiges Kriterium des Standes der Technik (SdT) zu berücksichtigen. Das BMU hat gemeinsam mit den Ländern eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die Vorschläge erarbeiten soll, wie im wasserwirtschaftlichen Vollzug zur Steigerung der Energieeffizienz bei der Abwasserbehandlung beigetragen werden kann.

3. Welche konkreten Forschungsprojekte im Bereich Energieeinsparungs- und Klimaschutzpotenziale der Wasser- und Abwasserwirtschaft hat die Bundesregierung in dieser Legislaturperiode bereits durchgeführt oder gefördert, und welche plant sie noch durchzuführen oder zu fördern (bitte mit Angabe der finanziellen Mittel)?

   Welches sind die maßgeblichen Erkenntnisse der abgeschlossenen Projekte?

Das BMU hat mehrere Untersuchungen durchführen lassen. Das sind vor allem die Projekte „Untersuchung der Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz bei kommunalen Kläranlagen“ (95 000 Euro) und „Untersuchung der Voraussetzungen für Projekte zur Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser“ (75 000 Euro). Letzteres kommt zu dem Schluss, dass die Nutzung von Abwasserwärme derzeit im Allgemeinen zwar noch nicht wirtschaftlich betrieben werden kann, an besonders geeigneten Standorten mit günstiger Abwasserwärme und standortnahen Nutzungsmöglichkeiten aber bereits heute ein wirtschaftlicher Betrieb möglich ist. Haupthemmnis ist die mangelnde Information bei Planern, potentiellen Betreibern und Kommunen, in deren Regie die meisten Abwasseranlagen betrieben werden. In einem weiteren im Jahre 2011 vergebenen noch laufenden Vorhaben zur „Nutzung der Anaerobtechnik zur Effizienzsteigerung der kommunalen Abwasserentsorgung“ (rund 110 000 Euro) soll untersucht werden, wie die Energieeffizienz und die Anwendungsbreite der anaeroben Abwasserbehandlung gesteigert werden können. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat die Projektförderung der Wasserforschung mit dem neuen Förderschwerpunkt „Nachhaltiges Wassermanagement – NaWaM“ neu strukturiert. In fünf aktuellen Themenfeldern wählt das BMBF dazu durch Förderbekanntmachungen die besten Ideen im Wettbewerb aus und fördert diese in Verbundforschungsvorhaben mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Praxis. Im NaWaM-Themenfeld „Wasser und Energie“ wird in Kürze die Förderbekanntmachung „Zukunftsfähige Technologien und Konzepte für eine energieeffiziente und ressourcenschonende Wasserwirtschaft (ERWas)“ veröffentlicht werden. Vorgesehenes Fördervolumen: 30 Mio. Euro.

4. Welches Potenzial sieht die Bundesregierung insbesondere in der Nutzung der Stromerzeugung in Wasser- und Abwasserleitungen (vor allem dort, wo starke Gefälle vorliegen), und unterstützt die Bundesregierung diesbezügliche Forschungs- und Entwicklungsprojekte?

Für die von der Bundesregierung auf den Weg gebrachte Energiewende ist eine Vergrößerung des Anteils erneuerbarer Energien an der Energieversorgung elementar. Die Stromerzeugung aus Wasserkraft durch den Einsatz von Turbinen in Wasser- bzw. Abwassersystemen kann eine sinnvolle Ergänzung darstellen. Auch die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) hat sich mit dem Thema Energie aus Abwasser auseinandergesetzt und die „Energiepotenziale in der deutschen Wasserwirtschaft mit Schwerpunkt Abwasser“ in einer gleichnamigen Studie ermitteln lassen. So wird von einer Größenordnung von 0,4 TWh/a ausgegangen. Im Rahmen der in der Antwort auf Frage 3 genannten BMBF-Förderbekanntmachung „ERWas“ können derartige Aspekte Gegenstand der Förderung sein, sofern dazu Projektideen eingereicht werden und diese im Wettbewerb aller eingereichten Vorschläge erfolgreich sind.

Wasserversorgung und -entsorgung

5. Sieht die Bundesregierung mit Blick auf den heutigen Wasserbedarf und das Abwasseraufkommen die historisch gewachsene Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsstruktur noch als zeitgemäß und ausreichend effizient an?

   Wenn nein, welche Chancen und Herausforderungen sieht die Bundesregierung im Zusammenhang mit einer grundlegenden Neustrukturierung des Wasserver- und Wasserentsorgungsnetzes?

   Welche konkreten Pläne und Überlegungen gibt es diesbezüglich bereits von Seiten der Bundesregierung?

Die in Deutschland vorhandenen Strukturen in der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung haben sich grundsätzlich bewährt. Dies belegt der auch im Vergleich zu anderen Staaten hohe Standard der Trinkwasserversorgung und der Abwasserbeseitigung in Deutschland. Eine grundlegend neue Struktur ist nicht notwendig. Weitere Verbesserungen in einzelnen Bereichen können – soweit erforderlich – im bestehenden rechtlichen Rahmen (z. B. durch regelmäßige Anpassung der Anforderungen an den Stand der Technik) erreicht werden. Zudem ist das wasserrechtliche Regelwerk (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) von 2010) ausreichend flexibel. Der Wasserbedarf ist danach vorrangig aus ortsnahen Wasservorkommen zu decken, sofern dem nicht Gründe des Wohls der Allgemeinheit entgegenstehen. Die Beseitigung von Abwasser kann auch durch dezentrale Anlagen erfolgen, wenn das eher dem Wohl der Allgemeinheit entspricht. Niederschlagswasser soll ortsnah versickert oder verrieselt werden, wenn dem keine besonderen Gründe entgegenstehen. Über die Struktur der Wasserversorgung oder Entsorgung ist nach den örtlichen Bedürfnissen durch die zuständigen Gemeinden zu entscheiden (Recht der kommunalen Selbstverwaltung). Das schließt nicht aus, dass in Einzelfällen z. B. bei notwendigen Erneuerungen oder Erweiterungen oder im Zuge städtebaulicher Maßnahmen zur Anpassung an demographische Veränderungen neue Wege der Ver- und Entsorgung gegangen werden sollten, die auch einen Beitrag zur Energie- und Ressourceneinsparung leisten können.

6. Wie beurteilt die Bundesregierung die Möglichkeiten einer langfristigen Umgestaltung der Wasserver- und Entsorgungsstrukturen hin zu dezentraleren und flexibleren Strukturen?

   Welche ordnungsrechtlichen und finanziellen Anreize kann die Bundesregierung setzen, um eine solche Umstrukturierung einzuleiten?

Die Bundesregierung erwartet, dass im Zuge notwendiger Erneuerungen oder Erweiterungen der Wasserversorgungs- und der Abwasserentsorgungseinrichtungen oder im Zuge städtebaulicher Maßnahmen zur Anpassung an demographische Veränderungen die Strukturen unter wirtschaftlichen, betriebstechnischen und gesamtökologischen Gründen auch unter Nutzung dezentraler Strukturen weiterentwickelt werden. Ein vollständiger Systemwechsel von zentralen zu dezentralen Systemen ist für Länder wie Deutschland mit funktionierenden Strukturen allerdings nicht sinnvoll. Insbesondere würde dies das Erreichen der Qualitätsziele eher behindern als fördern, denn Qualitätsprobleme treten sowohl in der Trinkwasserversorgung als auch in der Abwasserversorgung eher bei kleinen dezentralen Anlagen auf. Über die bereits bestehenden ordnungsrechtlichen Vorgaben hinaus sind daher derzeit keine weitergehenden Regelungen beabsichtigt. Im Rahmen des BMU-Umweltinnovationsprogramms (UIP) besteht grundsätzlich die Möglichkeit, den erstmaligen Einsatz neuer umweltfreundlicher Technologien oder Verfahrenskombinationen zu fördern. Damit soll für Anwender ein Anreiz gesetzt werden, oftmals mit höheren Risiken

behaftete und häufig mit höheren Kosten verbundene innovative Technik einzusetzen. Die Demonstration der Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen schafft die Voraussetzung für ihre Verbreitung.

7. Sieht die Bundesregierung derzeit Forschungsbedarf im Bereich der Neugestaltung der Wasserver- und Entsorgungsstrukturen?

   Wenn ja, welche entsprechenden Forschungsprojekte hat die Bundesregierung in dieser Legislaturperiode unterstützt oder wird sie unterstützen, und welche Ergebnisse haben diese erbracht?

Auch wenn sich die derzeitigen Strukturen grundsätzlich bewährt haben, fördert die Bundesregierung die Neu- und Weiterentwicklung. Unter anderem hat im Auftrag des BMU das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in der Zeit von Oktober 2008 bis November 2009 im Rahmen des Umweltforschungsplans das Thema „Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur“ untersucht. Demnach wird der demografische Wandel in Deutschland insgesamt zu einem Rückgang der Bevölkerungszahlen führen, kann jedoch regional bzw. lokal sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Sowohl eine Zunahme als auch eine drastische Abnahme der Bevölkerungszahlen sind voraussehbar. Die im Abschlussbericht beschriebenen Lösungsansätze können zum einen helfen, den je nach den lokalen Bedingungen zu erwartenden, betrieblichen Problemen zu begegnen, zum anderen zeigen sie innovative technische Nutzungen vorhandener Systemkomponenten sowie übergreifende organisatorische Ansätze auf. Aufgrund der zukünftigen Herausforderungen durch Klimawandel und demografischen Wandel auch in Deutschland besteht in diesem Bereich erheblicher Forschungsbedarf. Im BMBF-Förderschwerpunkt „NaWaM“ (siehe Antwort zu Frage 3) wurde deshalb im Themenfeld „Wasser in urbanen Räumen“ die Förderbekanntmachung „Intelligente und multifunktionelle Infrastruktursysteme für eine zukunftsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (INIS)“ veröffentlicht. Die dazu eingegangenen Projektskizzen werden derzeit begutachtet und die besten Vorschläge ausgewählt. Diese werden dann als Forschungsverbundvorhaben mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Praxis vom BMBF gefördert werden. Das vorgesehene Fördervolumen beträgt 30 Mio. Euro.

8. Welche Möglichkeiten zur Wasser- und Energieeinsparung sieht die Bundesregierung durch die stärkere Nutzung von Grauwasser als Betriebswasser im Haushalt?

   Plant die Bundesregierung derzeit gemeinsam mit Ländern und Kommunen die Schaffung von Anreizen zur Errichtung von Grauwasserrecyclinganlagen?

9. Welche Möglichkeiten zu Wasser- und Energieeinsparung sieht die Bundesregierung durch die stärkere Nutzung von Regenwasser als Betriebswasser?

   Plant die Bundesregierung derzeit gemeinsam mit Ländern und Kommunen die Schaffung von Anreizen zur Errichtung von Anlagen zur Regenwassernutzung?

In Deutschland ist es bereits zu einem starken Rückgang des Wasserverbrauchs gekommen. Effiziente Geräte und Messinstrumente und ein hohes Umweltbewusstsein der Bevölkerung haben hierzu insbesondere beigetragen. Die Notwendigkeit zur Wasser- und Energieeinsparung durch eine stärkere Nutzung von Grauwasser als Betriebswasser im Haushalt und von Regenwasser als Betriebswasser wird daher insbesondere aus hygienischen Gründen nicht geteilt. Die

Gesundheitsgefahren durch dessen Verunreinigungen werden häufig unterschätzt. Im gewerblichen und industriellen Bereich bestehen dagegen durchaus zweckmäßige Einsatzmöglichkeiten für die Nutzung von Regenwasser. Zum Beispiel als Prozesswasser in der Industrie, zur Reinigung von Tierställen in der Landwirtschaft, als Kühlwasser großer Klimaanlagen mit Kühltürmen und als Waschwasser in Autowaschanlagen. Auch in Einrichtungen wie Flughäfen und Fußballstadien, wo Wasser in sehr großem Umfang für Bewässerung und Toilettenspülung gebraucht wird, kann dies mit Regenwasser geschehen. Eine Schaffung von Anreizen zur stärkeren Nutzung von Grauwasser in Haushalten oder die Nutzung von Regenwasser ist derzeit nicht vorgesehen.

10. Wird die Bundesregierung, vor dem Hintergrund der Notwendigkeit, den Ausbau von dezentralen Wasserversorgungssystemen sowie Grauwasserrecyclinganlagen und Regenwassernutzungsanlagen zu stärken, die politischen Rahmenbedingungen in diesem Bereich verändern?

    Wenn ja, welche konkreten Anpassungen plant die Bundesregierung derzeit in die Wege zu leiten?

Die Bundesregierung sieht keine Notwendigkeit zur Veränderung der Rahmenbedingungen zum verstärkten Ausbau dezentraler Wasserversorgungsanlagen sowie von Grauwasserrecyclinganlagen und Regenwassernutzungsanlagen in Deutschland. Sofern die örtlichen Gegebenheiten (einschließlich der Umweltbedingungen) einen solchen Ausbau zulassen und dies vor Ort politisch gewünscht wird, bestehen in den Gemeinden ausreichende rechtliche Möglichkeiten (siehe auch Antwort zu Frage 5).

11. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass die stärkere Nutzung von Regenwasser auch positive Synergieeffekte im Bereich Hochwasserschutz zur Folge hat?

Die Bundesregierung teilt grundsätzlich die Auffassung, dass die Nutzung von Regenwasser positiven Einfluss auf den Bereich des Hochwasserschutzes hat. Beispielsweise spielt die Förderung der Entsiegelung von Flächen bzw. die Versickerung von Niederschlagswasser bei der strategischen Maßnahmenplanung der Länder und Kommunen eine zunehmend wichtigere Rolle, um den Oberflächenabfluss sowie die Belastung der Kanalisationen zu reduzieren, aber auch um die Grundwasserneubildung zu verbessern. Der Abfluss mindernde Effekt ist jedoch insbesondere bei größeren Hochwasserereignissen in großen Flussgebieten eher von geringer Bedeutung.

12. Sieht die Bundesregierung die Notwendigkeit die Rahmenbedingungen für eine dezentrale Regenwasserversickerung und eine Versickerung von gereinigtem Abwasser zu verbessern, um die Bildung von Grundwasser zu befördern?

    Wenn nein, warum nicht?

    Wenn ja, welche konkreten Anpassungen sind aus Sicht der Bundesregierung notwendig, und welche plant sie?

Wie bereits in der Antwort zu Frage 5 ausgeführt, soll Niederschlagswasser möglichst ortsnah versickert oder verrieselt werden. Wegen der damit verbundenen Gefahr einer nachteiligen Veränderung des Grundwassers ist eine Versickerung auch von gereinigtem Abwasser nur unter besonderen örtlichen Bedingungen (starkes Defizit an Wasserdargebot) sinnvoll. Im Allgemeinen bedarf es in Deutschland zur Bildung von Grundwasser keiner Versickerung von Abwasser.

13. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass auch im Wassersektor eine umfassende Kreislaufwirtschaft sowohl in einzelnen Haushalten als auch auf kommunaler und regionaler Ebene anzustreben ist?

    Wenn ja, welche konkreten Maßnahmen hat sie und wird sie umsetzen, um einen echten Kreislauf zu erreichen?

    Wenn nein, aus welchen Gründe hält die Bundesregierung eine Kreislaufwirtschaft im Bereich Wasser nicht für erstrebenswert?

Die deutsche Wasserwirtschaft steht auch im internationalen Vergleich bezüglich der effizienten und sparsamen Nutzung der Wasserressourcen bereits heute gut da. Dies belegen der rückläufige Wasserverbrauch sowohl der privaten Haushalte als auch der Industrie sowie die geringen Wasserverluste in der Wasserversorgung. Die Bundesregierung sieht allerdings weiteres Optimierungspotential insbesondere bei der Verbesserung der Energieeffizienz im Wassersektor, bei der Nutzung von Abwasser als Ressource (Energie, Nährstoffrückgewinnung insbesondere von Phosphor, Rückgewinnung von Rohstoffen aus Industrieabwasser). Sie fördert die Entwicklung und Erprobung entsprechender Lösungen durch Forschungs- und Demonstrationsvorhaben, (siehe die Antworten zu den Fragen 3, 6, 7 und 22).

Einer umfassenden Kreislaufwirtschaft im Wassersektor über den natürlichen Kreislauf hinaus stehen insbesondere im Haushaltsbereich mögliche erhöhte gesundheitliche Gefahren gegenüber, wodurch bei entsprechend notwendigen vorsorgenden Maßnahmen die vermuteten ökonomischen wie ökologischen Vorteile in Frage gestellt werden.

Klärschlammverwertung

14. Wie beurteilt die Bundesregierung die energetischen Potenziale durch Klärschlammverbrennung und Klärschlammausfaulung?

    Welche negativen Aspekte können mit der Nutzung dieser Verfahren aus Sicht der Bundesregierung verbunden sein?

Derzeit wird etwa die Hälfte der in Deutschland anfallenden Klärschlämme aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen einer thermischen Behandlung (Klärschlammverbrennung) zugeführt. Davon wird wiederum rund die Hälfte in Monoverbrennungsanlagen und die andere Hälfte in Kraftwerken, Zementwerken oder Abfallverbrennungsanlagen verbrannt. Durch eine thermische Behandlung werden unter anderem organische Schadstoffe, aber auch Humus bildende Kohlenstoffverbindungen zerstört; Energie wird erzeugt und kann genutzt werden. Der Energiegehalt (Heizwert) von getrockneten Klärschlämmen liegt bei 9 000 bis 12 000 kJ/kg und damit in der Größenordnung der Braunkohle, die an ein Braunkohlekraftwerk geliefert wird. Der durch Klärschlammverbrennung tatsächlich erreichbare Energiegewinn hängt wesentlich von der Effizienz des zur Anwendung kommenden Trocknungsverfahrens ab. Das theoretisch noch mögliche Potenzial zur energetischen Verwertung ergibt sich aus dem Anteil der Klärschlämme, die momentan zur Nutzung des Nährstoffpotentials auf landwirtschaftlichen Flächen eingesetzt oder für landschaftsbauliche Maßnahmen verwendet werden. Dieses beträgt rund 1 Mio. Tonnen Klärschlamm (Trockensubstanz).

Die Klärschlammfaulung dient der Stabilisierung von Klärschlamm, wobei auch Klärgas gewonnen wird, welches zunehmend zur Energiegewinnung genutzt wird. Wegen hoher Investitions- und Betriebskosten für die Faultürme wird die Faulung in der Regel nur in großen Abwasserreinigungsanlagen mit großen Klärschlammmengen durchgeführt. Kleinere Kläranlagen liefern ihren Klärschlamm nach einer Entwässerung entweder direkt zur Verbrennung, zur land-

wirtschaftlichen Verwertung oder zur Faulung an andere Kläranlagen mit Faultürmen. Der ausgefaulte Klärschlamm kann in Abhängigkeit vom Schadstoffgehalt verbrannt oder landwirtschaftlich oder landbaulich genutzt werden. Durch das bei der anaeroben Ausfaulung gewonnene Klärgas ist es insbesondere in Verbindung mit Kraftwärmekopplungsanlagen möglich, einen wesentlichen Beitrag zur Energieversorgung der Abwasserbehandlungsanlagen zu leisten. Durch gleichzeitige Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz ist so im Einzelfall sogar ein energieautarker Betrieb der Anlagen möglich. Das nutzbare Potenzial von Klärgas insgesamt aber kann nicht mehr wesentlich gesteigert werden. Bei Einhaltung der umweltrelevanten Vorschriften sind keine negativen Aspekte dieser Entsorgungswege auf die Umwelt zu erwarten. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass derzeit bei Einsatz thermischer Behandlungsverfahren das im Klärschlamm in relevanten Mengen enthaltene Phosphat in der Regel einer weiteren Nutzung entzogen wird.

15. Wie beurteilt die Bundesregierung die Klärschlammmonoverbrennung und die Klärschlammmitverbrennung aus energiewirtschaftlicher und abfallwirtschaftlicher Sicht sowie in Bezug auf die Sicherung von Phosphorressourcen?

Sowohl die Mono- als auch die Mitverbrennung von Klärschlamm leisten aus abfallwirtschaftlicher Sicht einen wichtigen Beitrag zur umweltgerechten Entsorgung der Klärschlämme, die z. B. wegen fehlender Aufbringungsflächen oder auf Grund zu hoher Schadstoffbelastungen nicht auf landwirtschaftlichen Flächen zur Düngung eingesetzt werden oder in landschaftsbaulichen Maßnahmen Verwendung finden. Durch die Nutzung dieser Schlämme bei der Erzeugung von Elektrizität und Wärme werden fossile Energieträger eingespart. Da der Energiegehalt von Klärschlamm überwiegend auf organische Bestandteile zurückgeht, kann bei Einsatz umweltgerechter Trocknungsverfahren eine weitestgehend klimaneutrale Energieerzeugung gewährleistet werden. Die Monoverbrennung ist im Grundsatz dann zu bevorzugen, wenn eine Phosphorrückgewinnung aus der Klärschlammasche beabsichtigt ist. Hierbei sind hohe Rückgewinnungsquoten (bis zu 90 Prozent) erreichbar. Sofern der Phosphor durch andere Rückgewinnungsverfahren bereits dem Abwasser oder dem Klärschlamm entzogen wurde, ist auch die Mitverbrennung ein umweltgerechter und ressourcenschonender Entsorgungsweg (siehe auch Antwort zu Frage 16).

16. Sieht die Bundesregierung Gründe für eine Bevorzugung der Klärschlammmonoverbrennung oder der Klärschlammmitverbrennung?

    Wenn ja, wie könnte und sollte dies umgesetzt werden?

Für die Rückgewinnung von Nährstoffen (insbesondere Phosphor) aus dem Abwasser, Klärschlamm und Klärschlammaschen stehen zurzeit nur einzelne großtechnisch umgesetzte Verfahren bzw. Anlagen zur Verfügung. Eine Beurteilung der beiden Varianten der Verbrennung ist somit nur möglich, wenn die Art der Nährstoffrückgewinnung bekannt ist. Prinzipiell ist es wegen der höheren Phosphorausbeute von Vorteil, den Klärschlamm in einer Monoverbrennungsanlage zu verbrennen, wenn der Phosphor nach dem thermischen Prozess aus der Asche herausgelöst werden soll oder die Asche so aufbereitet wird, dass sie direkt als Düngemittel verwertet werden kann. Wird der Phosphor aber schon durch vorgelagerte Verfahren aus dem Klärschlamm gewonnen, so kann der daraus resultierende phosphorarme Klärschlamm in Zementwerken oder Kraftwerken mit hoher Energieeffizienz verwertet und so fossile Brennstoffe und Zuschlagstoffe eingespart werden.

17. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass die Verwertung von Klärschlamm in einem möglichst geschlossenen Kreislauf anzustreben ist?

    Wenn nein, warum nicht?

Eine geschlossene Kreislaufführung von Klärschlämmen findet am ehesten in Form der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung statt, bei der die Wert gebenden Inhaltsstoffe (z. B. Phosphor, Stickstoff, Spurenelemente; Humus bildende Kohlenstoffverbindungen) zur Pflanzenernährung und Bodenverbesserung genutzt werden. Derzeit werden in Deutschland knapp 50 Prozent der Klärschlämme stofflich verwertet (als Düngemittel in der Landwirtschaft und bei Rekultivierungsmaßnahmen im Landschaftsbau), wobei das Phosphat unmittelbar genutzt wird. Klärschlämme enthalten allerdings auch zahlreiche Schadstoffe in unterschiedlichen Konzentrationen (organische Schadstoffe, Schwermetalle) sowie zum Teil auch Arzneimittelrückstände oder Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, so dass eine landwirtschaftliche Klärschlammverwertung nur bei qualitativ hochwertigen – schadstoffarmen – Klärschlämmen erfolgen sollte. Bei der Entsorgung von stärker belasteten und somit nicht unmittelbar auf Böden verwertbaren Klärschlämme, wird insbesondere im Lichte des neuen Kreislaufwirtschaftsgesetzes zu prüfen sein, unter welchen Voraussetzungen eine Rückgewinnung der Düngebestandteile der Klärschlämme vorangebracht werden kann. Die diesbezüglichen Handlungsoptionen werden aufgrund des Auftrages der 75. Umweltministerkonferenz derzeit in Zusammenarbeit von Bund und Ländern bewertet.

18. Welche Grenzen sieht die Bundesregierung für die Nutzung des Klärschlammes im geschlossenen Kreislauf, insbesondere mit Blick auf die hohe Belastung des Klärschlammes mit Schwermetallen und Arzneimittelrückständen, und wie könnten diese überwunden werden?

19. Sieht die Bundesregierung derzeit die Notwendigkeit umfassende Maßnahmen zu ergreifen, um die Belastung des Klärschlammes mit Chemikalien und insbesondere mit Mediakamentenrückständen zu reduzieren?

    Wenn ja, welche Maßnahmen hat sie ergriffen oder plant sie zu ergreifen?

    Wenn nein, warum nicht?

Die Fragen 18 und 19 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Belastungen der Klärschlämme durch Schwermetalle und bei einigen relevanten organischen Schadstoffen konnten insbesondere durch erfolgreich durchgeführte Maßnahmen „an der Quelle“ in den vergangenen Jahrzehnten zum Teil um 90 Prozent und mehr reduziert werden, so dass die Schwermetallbelastungen von Klärschlämmen vereinzelt auf dem Niveau der für Böden zulässigen Hintergrundbelastungen liegen.

Es wird angestrebt, die Anforderungen an Klärschlämme, die landwirtschaftlich verwertet werden dürfen, unter anderem durch abfallrechtliche und düngerechtliche Maßnahmen weiter zu erhöhen. Insbesondere ist eine Verschärfung der Schadstoffgrenzwerte sowie der hygienischen Anforderungen geplant, um eine mögliche Akkumulation von Schadstoffen im Boden und den Eintrag von Schadstoffen und Krankheitserregern in die Nahrungskette auch langfristig sicher auszuschließen. Bei Klärschlämmen, die den künftig anspruchsvolleren Qualitätsanforderungen nicht entsprechen, wird eine verstärkte Nutzung der Wert gebenden Bestandteile insbesondere durch Abscheidung von Phosphat angestrebt.

Die Reduzierung der aktuellen Belastung des Abwassers und somit auch des Klärschlammes mit Chemikalien und Medikamentenrückständen ist auch über das bereits Erreichte hinaus weiterhin wünschenswert. In Bezug auf Schadstoffeinträge steht nach wie vor im Vordergrund chemikalien- und wasserrechtlicher Vorschriften, die Einträge in die Umwelt durch eine Vermeidung an der Quelle (z. B. Anwendungsverbote) zu reduzieren. Daneben werden nachgeschaltete Abwasserreinigungstechniken als Reduzierungsmaßnahmen („4. Reinigungsstufe") eingesetzt. Eine Reduzierung des Eintrages von aus Abwasser- und Klärschlammsicht unerwünschten Inhaltsstoffen ist in manchen Fällen allerdings nur schwer möglich, da z. B. die Verwendung von Arzneimitteln nicht verboten werden kann. Darüber hinaus sind, zur Reduzierung der Risiken für Mensch und Umwelt, Maßnahmen zur Hygienisierung des Abwassers bzw. Klärschlammes geboten. Aus diesen Gründen wird angestrebt, eine wirksame Kombination verschiedener Maßnahmen zur Verminderung stofflicher und hygienischer Belastungen zu finden. Hierbei muss bedacht werden, dass nicht alle Techniken für die Reduzierung aller Schadstoffe geeignet sind. Zur Belastung von Klärschlämmen durch Arzneimittel stellte der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seiner „Stellungnahme Nr. 12" von April 2007 fest, dass nur ein kleinerer Teil der in Kläranlagen gelangenden Arzneimittelrückstände sich in Klärschlämmen anreichert. Die mit den Klärschlämmen ausgebrachten Arzneimittelwirkstoffe und -metabolite könnten, sofern sie nicht im Boden abgebaut werden oder sehr fest gebunden sind, wiederum durch Abschwemmung und Versickerung in Oberflächen- und Grundwasser gelangen. Im Vergleich zu anderen Eintragspfaden in die Umwelt sei der Arzneimitteleintrag über die stoffliche Verwertung von Klärschlamm eher als gering einzustufen.

Abwasserwärme

20. Wie beurteilt die Bundesregierung derzeit die Potenziale der Nutzung von Abwasserwärme insbesondere zur Wärmeversorgung?

Auf die Antwort zu Frage 3 wird verwiesen.

21. Wie viele Wohneinheiten lassen sich aus Sicht der Bundesregierung durch die Nutzung von Abwasserwärme mit Wärme versorgen, bzw. welche Heizleistung ist dadurch allgemein zu erreichen?

Durch die Nutzung von Abwasserwärme lassen sich unterschiedliche Objekte versorgen. Sie eignet sich sowohl für Einfamilienhäuser als auch größere Wohneinheiten und Gebäude. Nach Schätzung eines von der Deutschen Bundesstiftung für Umwelt geförderten Projektes könnten etwa 10 Prozent des Wohngebäudebestandes sowie öffentlicher Einrichtungen durch Rückgewinnung von Wärme aus Abwasserkanälen beheizt werden. Welche Heizleistung tatsächlich erreichbar ist, lässt sich nur im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen beurteilen.

22. Wie beurteilt die Bundesregierung die bisherigen Erfahrungen und die Wirksamkeit der im Rahmen des Förderschwerpunktes „Energieeffiziente Abwasseranlagen" (EEA) im Umweltinnovationsprogramm geförderten Maßnahmen?

Insgesamt werden 13 Projekte im Rahmen des UIP-Förderschwerpunkts „Energieeffiziente Abwasseranlagen" gefördert. Die Projekte werden in der Zeit von Ende 2011 bis 2014 umgesetzt. Entsprechend können derzeit noch keine Aussagen zur Wirksamkeit der Vorhaben gemacht werden. Belastbare Informatio-

nen dazu werden erst nach Abschluss der Investitionen und der begleitenden Messprogramme vorliegen.

23. Wie beurteilt die Bundesregierung die Erfahrungen verschiedener Modellprojekte von Kommunen und Bundesländern zur Nutzung von Abwasserwärme zur Wärmeversorgung vor allem im Wohnungssektor?

Die bisherigen Modellprojekte zur Nutzung Abwasserwärme zeigen, dass diese Nutzung eine geeignete Alternative zu anderen Wärmenutzungsprojekten wie Erdwärmenutzung oder Grundwasserwärmenutzungen sein kann und bei entsprechenden Verhältnissen im Wohnungssektor wirtschaftlich betrieben werden können. Nach vorliegenden Forschungsergebnissen kann die Abwasserwärmenutzung ab einem Wärmeleistungsbedarf von rund 250 kW gegenüber konventionellen Erdöl- oder Erdgasheizungen bei heutigen Energiepreisen wirtschaftlich konkurrenzfähig sein.

24. Plant die Bundesregierung derzeit, weitere Modellprojekte im Bereich der Abwasserwärmenutzung zu fördern oder Anreizprogramme zur besseren Nutzung von Abwasserwärme mittels Wärmepumpen und Wärmetauschern zu schaffen, die über die bestehenden Fördermöglichkeiten im Marktanreizprogramm hinausgehen?

    Wenn ja, welche und in welchem Umfang?

    Wenn nein, warum nicht?

25. Welche weiteren Maßnahmen plant die Bundesregierung zu ergreifen, um die Nutzung der Potenziale zur Wärmeversorgung mittels Abwasserwärme zu stimulieren?

Die Fragen 24 und 25 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Im Rahmen des UIP-Förderschwerpunkts „Energieeffiziente Abwasseranlagen“ ist ein Projekt der Abwasserwärmenutzung gewidmet. Weitere Modellprojekte sind grundsätzlich nicht ausgeschlossen. Voraussetzung für eine Förderung im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms ist jedoch, dass dabei ein neuartiges Verfahren erstmals großtechnisch zum Einsatz kommt. Beispiele für die Förderung der Nutzung von Abwasserwärme zeigt die beigefügte Anlage. Darüber hinaus plant die Bundesregierung derzeit keine weiteren Anreizprogramme oder sonstige Maßnahmen zur Förderung der Abwasserwärmenutzung, da sie dafür unter Beachtung der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel derzeit keinen zusätzlichen Bedarf sieht.

26. Sieht die Bundesregierung besondere Effekte bei der Nutzung der Abwasserwärme im Rahmen energetischer Quartierssanierung?

Bei der energetischen Quartiersanierung stellt die Abwasserwärmenutzung ein zentrales Element der Wärmeenergieversorgung dar.

27. Welche Hemmnisse sind der Bundesregierung bei der Nutzung von Abwasserwärme mit Rahmen energetischer Quartierssanierung bekannt?

Über die bereits genannten Hemmnisse hinaus sind der Bundesregierung keine speziellen einer energetischen Quartiersanierung im Wege stehenden Hemmnisse der Abwasserwärmenutzung bekannt.

28. Wie schätzt die Bundesregierung den Bedarf und die Möglichkeit ein, Wasserbetriebe zur Nutzung von Abwasserwärme zu verpflichten?

Die Nutzung von Abwasserabwärme ist aus Sicht der Bundesregierung grundsätzlich sinnvoll und wird deshalb schon heute durch verschiedene Förderinstrumente unterstützt. So wird aus Abwasserströmen entnommene Wärme (Abwärme), die zur Deckung des Wärme- oder Kälteenergiebedarfs für Heizung, Warmwasserbereitung oder Raumkühlung eingesetzt wird, nach dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz als Ersatzmaßnahme zur Erfüllung der Nutzungspflichten nach diesem Gesetz anerkannt. Zudem berechtigen Wärmepumpen, die zur Wärmegewinnung aus Abwasser eingesetzt werden können, zu einer Förderung durch das Marktanreizprogramm zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Mit diesen Maßnahmen wird bereits eine umfangreiche Erschließung vorhandener Potenziale zur Abwasserwärmenutzung gefördert. Für weitergehende Maßnahmen wie insbesondere neue Nutzungsverpflichtungen für Wasserbetriebe besteht aus Sicht der Bundesregierung vor diesem Hintergrund derzeit kein Bedarf.

29. Ist es aus Sicht der Bundesregierung notwendig, den Ausbau der Nutzungsmöglichkeiten von Abwasserwärme verstärkt in die integrierten Stadtentwicklungskonzepte einzubeziehen?

    Wenn ja, gedenkt sie, dies zu fördern?

Integrierte Stadtentwicklungskonzepte werden in Verantwortung der Städte und Gemeinden – teilweise gefördert durch die Länder – erstellt. Ob und inwieweit der Ausbau der Nutzungsmöglichkeiten von Abwasserwärme in diese Konzepte Eingang findet, sollte in erster Linie von den Städten und Gemeinden in Kenntnis der jeweiligen örtlichen Verhältnisse beurteilt werden. Ergänzend können die in einigen Ländern bestehenden Leitfäden für die Erstellung und Fortschreibung von Stadtentwicklungskonzepten auch den Aspekt der Nutzung von Abwasserwärme aufgreifen. Die Bundesregierung sieht derzeit keine Notwendigkeit, Ausbau der Nutzungsmöglichkeiten von Abwasserwärme verstärkt in die integrierten Stadtentwicklungskonzepte einzubeziehen.

30. In welchem Umfang werden nach Kenntnis der Bundesregierung schon heute bei Kanalsanierungen Wärmetauscher eingebaut?

Der Bundesregierung ist nicht bekannt, in welchem Umfang heute schon Wärmetauscher bei der Kanalsanierung eingebaut werden. Beispiele sind in der Anlage aufgeführt.

31. Welche konkreten Anreize können aus Sicht der Bundesregierung gesetzt werden, um die Bereitschaft zum Einbau von Wärmetauschern bei Kanalsanierungen zu steigern?

Auf die Antwort zu Frage 25 wird verwiesen.

32. Plant die Bundesregierung, im Rahmen ihrer eigenen Liegenschaften Modellprojekte zur Nutzung von Regen-, und Grauwasser sowie Abwasserwärme umzusetzen?

    Wenn ja, um welche konkreten Projekte handelt es sich?

Gesonderte Modellprojekte zur Nutzung von Regen- und Grauwasser sowie Abwasserwärme auf Bundesliegenschaften sind zurzeit nicht geplant.

Die Verringerung des Wasserverbrauchs durch den Einsatz von Regen- und/oder Grauwasser auf Bundesliegenschaften wird im Rahmen des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen als Teilkriterium zur Beurteilung der ökologischen Qualität eines Gebäudes generell untersucht. Das Bewertungssystem ist Bestandteil des Leitfadens Nachhaltiges Bauen, der seit 2011 für Büro- und Verwaltungsgebäude des Bundes zu beachten ist. Energie aus Abwasserwärme wird beispielsweise vom BMU am Dienstsitz Stresemannstraße 130 in Berlin genutzt. Das Umweltbundesamt plant in der Außenstelle Marienfelde ein Nullenergiehaus, bei dem auch die genannten Maßnahmen zum Tragen kommen sollen.

Darüber hinaus unterstützt das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) im Rahmen des Forschungsprogramms „Zukunft Bau“ durch finanzielle Zuwendungen Projektideen, die sich mit der Weiterentwicklung neuartiger Ansätze einer dezentralen Wärmerückgewinnung aus Abwasserströmen innerhalb von Gebäuden und zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich beschäftigen. Hierzu ist ein Statusseminar im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Bonn) im dritten Quartal 2012 in Vorbereitung.

Im Bereich des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) ist auf der Grundlage der mit dem BMVBS erstellten „Arbeitshilfen Abwasser“ grundsätzlich die Erarbeitung liegenschaftsbezogener Abwasserentsorgungskonzepte (LAK) vorgegeben. Diese LAK beinhalten ganzheitliche entwässerungstechnische Betrachtungen und stellen Gutachten dar, die – abgesehen von der Erfüllung wasserbehördlicher Auflagen – den Leitzielen Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit genügen. Basierend auf diesen Leitzielen wird grundsätzlich im Rahmen von LAK die Umsetzbarkeit dezentraler Systeme inklusive der Verwendung von Regen- und Grauwasser für die Außenbewässerung bzw. Toilettenspülung geprüft. Die Regen- und Grauwassernutzung ist im Rahmen der technischen, wirtschaftlichen und auch hygienischen Möglichkeiten bereits weitgehend in der Anwendung (z. B. Panzerwaschanlagen und Toilettenspülungen bei Neubauten). Zur Verringerung von Hochwasserabflüssen und zur Erhöhung des Grundwasserzuflusses wird eine möglichst umfängliche Versickerung der Niederschlagsabflüsse realisiert. Ein Beispiel – von vielen – hierfür ist die Liegenschaft „Hardthöhe“ mit dem Dienstsitz des BMVg in Bonn.

Bezüglich der möglichen energetischen Abwasserwärmenutzung wurden umfangreiche Untersuchungen an struktursicheren Standorten der Bundeswehr durchgeführt. Diese zeigten, dass grundsätzlich in den Liegenschaften der Bundeswehr zu kleine Abwassermengen auftreten bzw. der spezifische Wärmeinhalt im Abwasser zu gering ist, um eine wirtschaftliche Nutzung der Wärme im Abwasser der Bundeswehr zu realisieren. Eine Ausnahme könnte sich gegebenenfalls für das Bundeswehrzentralkrankenhaus in Koblenz ergeben. Derzeit wird hier ein Einsatz der Abwasserwärmenutzung im Zuge des Neubaus eines zusätzlichen Bettenhauses geprüft.

33. Plant die Bundesregierung derzeit die umfassende Erhebung von Daten zu den Potenzialen der Abwasserwärmenutzung und zu den gegebenen Rahmenbedingungen und Strukturen in Deutschland?

    Wenn nein, warum nicht?

Das in der Antwort zu Frage 3 genannte Forschungsvorhaben sowie Erfahrungen in den Ländern zeigen, dass eine Abwasserwärmenutzung grundsätzlich möglich ist. Eine darüber hinausgehende umfassende Erhebung zu den Potenzialen der Abwasserwärmenutzung wäre nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand möglich. Die Bundesregierung plant daher keine diesbezügliche Erhebung.

34. Sieht die Bundesregierung durch die stärkere Nutzung von Abwasserwärme auch positive Synergiewirkungen für den Gewässerschutz?

    Wenn ja, welche?

Die Einleitung von kühlerem Abwasser kann insbesondere im Sommer zur Verbesserung der Gewässerqualität beitragen. Andererseits besteht die Gefahr, dass bei zu starker Abkühlung von Abwasser die Reinigungsleistung von Abwasserbehandlungsanlagen abnimmt.

Anlage zur Antwort auf Frage 30

Ausgewählte Beispiele für Projekte mit Abwasserwärmenutzung				
Träger	Projekt	Programm	Beschreibung	Laufzeit
STAWAG Energie GmbH, Aachen	Wiesental	Umwelt-innovations-programm	Wärmeversorgung von vier Wohnblocks, einer Kindertagesstätte und einer Einrichtung zum betreuten Wohnen mittels Abwasserwärme im monovalenten Betrieb. Durch Wärmepumpen wird das Energieniveau des Abwassers, dessen Temperatur im Jahresmittel 15 ˚C beträgt, auf eine Vorlauftemperatur von 45 ˚C angehoben.	September 2011 bis August 2013
IKEA Verwaltungs-GmbH, Berlin-Lichtenberg:	Energieeinsparung durch Errichtung eines energieeffizienten Einrichtungshauses in Berlin-Lichtenberg	ERP Umwelt- und Energieeffizienzprogramm	Wärme der kommunalen Abwassersysteme wird für das Kühlen und Heizen des IKEA Einrichtungshauses in Berlin-Lichtenberg genutzt.	Eröffnung erfolgte im Dezember 2010.
Emschergenossenschaft und Stadtwerke Bochum GmbH, Bochum	Abwasserwärme-nutzung Nordwestbad Bochum	Umwelt-innovations-programm	Abwasserwärme aus einem Mischwasserkanal soll für die Beiheizung eines Schwimmbades genutzt werden. Dazu wird die Wärmemenge über einen 120 m langen Wärmetauscher, der in den neuen Kanal eingebaut wird, entnommen. Durch eine Wärmepumpe wird die Heiztemperatur von minimal 12 ˚C auf 50 bis 55 ˚C gehoben.	Mai 2009 bis Juni 2012
Südleder GmbH & Co. Wetblue- und Crustfabrikation	Errichtung einer Bioenergieanlage zur energetischen Verwertung der im Rahmen des Produktionsprozesses entstehenden Biomasseabfälle in einem Lederveredelungsbetrieb	Umwelt-innovations-programm	Errichtung einer Bioenergieanlage auf dem Gelände der betriebseigenen Abwasservorbehandlungsanlage zur energetischen Verwertung der im Produktionsprozess anfallenden Biomasseabfälle und Rückgewinnung der Energie aus dem betrieblichen Abwasser.	Mai 2011 bis Dezember 2013



Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin, www.heenemann-druck.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333